VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2019

SOFIAEDU: O DESENVOLVIMENTO DE UMA DISTRIBUIÇÃO GNU/LINUX EDUCACIONAL PARA OS COMPUTADORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE GARANHUNS – PE

SOFIAEDU: DESARROLLANDO UNA DISTRIBUCIÓN GNU/LINUX EDUCATIVA PARA LOS ORDENADORES DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE GARANHUNS - PE

SOFIAEDU: DEVELOPING AN EDUCATIONAL GNU/LINUX DISTRIBUTION FOR PUBLIC SCHOOL COMPUTERS IN GARANHUNS - PE

Apresentação: Comunicação Oral

Jainy de Noronha Silva¹; Igor Medeiros Vanderlei²; Mariel José Pimentel de Andrade³; Anderson Fernandes de Alencar⁴; Igor Medeiros Vanderlei⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0091>

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma distribuição GNU/Linux personalizada, elaborada para ser implantada nas escolas da rede municipal de Garanhuns - PE, no contexto do projeto de extensão intitulado de “Informática nas escolas municipais de Garanhuns (PE): propiciando formação, acesso e inclusão digital”, cujo objetivo principal é contribuir para a efetiva utilização da informática na educação nas escolas públicas do município de Garanhuns. Esse projeto busca também dar continuidade aos projetos nessa mesma linha de extensão, aplicados em 2016 e 2017, no mesmo município. A preparação da distribuição personalizada foi iniciada pela definição do sistema operacional e a interface gráfica, em que optamos pelo Debian 9, com o ambiente de *desktop* LXDE, devido a modesta configuração dos computadores das escolas municipais. Na sequência, foi realizado um levantamento, análise e acréscimo de *software* educacionais para os anos finais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos a serem disponibilizados. Também fora verificada a disponibilidade destes no repositório oficial do Debian e sua adequação às limitações das máquinas, ao público almejado e níveis de ensino e objetivos de aprendizagem/uso a serem

¹ Graduanda em Licenciatura em Pedagogia, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns, jainy.noronha@outlook.com

² Professor do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns, igor.vanderlei@gmail.com

³ Professor do Curso de Engenharia de Alimentos e Licenciatura em Pedagogia, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns, marieljpa@gmail.com

⁴ Professor do Curso de Licenciatura em Pedagogia, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns, anderson.alencar@gmail.com

⁵ Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Garanhuns, igor.vanderlei@gmail.com

atingidos. Foram realizados testes nos *software* instalados, com relação ao seu correto funcionamento, idioma, além de configurações específicas e atualizações para versões mais recentes disponíveis. Por fim, fizemos modificações na interface base do LXDE, com o intuito de reduzir o consumo de memória e processamento, adicionando uma identidade visual ligada ao projeto. Como resultado, obtivemos o sistema nomeado como SOfiaEdu, que está sendo instalado nos laboratórios de informática das escolas municipais de Garanhuns - PE.

Palavras-chave: Educação, Tecnologias na Educação, *Software* livre, Laboratório de informática, SOfiaEdu.

Resumen

Este artículo presenta el desarrollo de una distribución GNU / Linux personalizada, diseñada para implementarse en las escuelas de la red municipal de Garanhuns - PE, en el contexto del proyecto de extensión titulado “Informática en las escuelas municipales de Garanhuns (PE): proporcionar capacitación, acceso e inclusión digital”, cuyo objetivo principal es contribuir al uso efectivo de la informática en la educación en las escuelas públicas del municipio de Garanhuns. Este proyecto también busca continuar los proyectos en esta misma línea de extensión, aplicada en 2016 y 2017, en el mismo municipio. La preparación de la distribución personalizada se inició mediante la definición del sistema operativo y la interfaz gráfica, donde optamos por Debian 9, con el entorno de escritorio LXDE, debido a la modesta configuración de las computadoras de las escuelas municipales. Posteriormente, una encuesta, análisis y adición de software educativo para los últimos años de Educación Primaria y Educación de Jóvenes y Adultos estará disponible. También se verificó su disponibilidad en el repositorio oficial de Debian y su idoneidad para las limitaciones de la máquina, la audiencia prevista y los niveles de enseñanza y los objetivos de aprendizaje / uso a alcanzar. Se realizaron pruebas en el software instalado, con respecto a su correcto funcionamiento, idioma, así como configuraciones específicas y actualizaciones a las últimas versiones disponibles. Finalmente, realizamos modificaciones a la interfaz base de LXDE para reducir el consumo de memoria y el procesamiento al agregar una identidad visual vinculada al proyecto. Como resultado, obtuvimos el sistema denominado SOfiaEdu, que se está instalando en los laboratorios de computación de las escuelas municipales de Garanhuns - PE.

Palabras Clave: Educación, Tecnologías en educación, *Software* libre, Laboratorio de informática, SOfiaEdu.

Abstract

This paper presents the development of a customized GNU/Linux distribution, in the extension's context project entitled “Informatics in the Garanhuns (PE) municipal public schools: providing training, access and digital inclusion”, whose main aim is to contribute to the effective use of informatics in education in the public schools in this city. This project also seeks to continue the extension projects developed in 2016 and 2017 in the same city. The preparation of the custom distribution was initiated by the definition of the operating system and the graphical interface where we opted for Debian 9, with the LXDE desktop environment, because of the limited configuration of the municipal school computers. Then, an analysis of the educational software for the final years of elementary school and youth and adult education that would make up the distribution was performed. We also verified the

availability in the official Debian archive and the suitability for the machine limitations in the chosen software. We performed tests on the installed software regarding its correct functioning, language, and specific configurations and updates to the latest available versions. Finally, we made modifications to the LXDE base interface to reduce power consumption, memory processing and added a visual identity of the project. As a result, we got the system named SOfiaEdu, which is being installed in the computer labs of the Garanhuns - PE municipal public schools.

Keywords: Education, Technologies in Education, Free software, Computer lab, SOfiaEdu.

Introdução

Desde 2016, a Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Garanhuns em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Garanhuns - PE vem buscando contribuir com a ampliação do uso efetivo da informática na educação nas escolas deste município.

Iniciamos nossas atividades por meio do projeto de extensão “Tecnologias da informação, comunicação e educação: potencializando os processos de ensino e aprendizagem”, realizado no período de março de 2016 a janeiro de 2017, que envolveu professores e estudantes dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Licenciatura em Pedagogia, tendo por objetivo geral “Contribuir para a formação continuada de supervisora(as), coordenadora(s) pedagógica(s) e professoras(es) do ensino fundamental I da rede municipal de educação de Garanhuns para uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação na educação”.

Em 2017, buscando dar continuidade às ações de 2016, realizamos um novo projeto de extensão intitulado “Informática e multimídia na educação: intensificando a presença de *software* livres com foco educacional no município de Garanhuns (PE)”, de abril a dezembro de 2017, com o objetivo de “contribuir para a intensificação da presença de *software* livres com foco educacional nas escolas públicas do município de Garanhuns (PE)”. Entre as principais realizações destes projetos estiveram a preparação de distribuição GNU/Linux para atender as necessidades dos netbooks do Programa UCA e uma formação para duas turmas com vinte professore(as), coordenadores pedagógicos e supervisores para utilização do sistema.

Próximo ao final do projeto de 2017, em novos diálogos com a Secretaria, compreendemos que havia muito por fazer. Os projetos realizados foram somente o “pontá

pé” inicial no atendimento a uma demanda represada por anos na Secretaria por falta de pessoal.

Entre os principais desafios existentes estiveram: a) formação continuada dos profissionais da educação do município no campo do uso da informática na educação, avançando para a dimensão da multimídia e seus diversos suportes (áudio, vídeo / animação, imagem, web etc); b) disponibilização de *software* livres com foco educacional em todos os laboratórios das escolas; c) apoio e acompanhamento da utilização dos netbooks do programa UCA, disponibilizados no projeto de 2016; d) revisão, caso necessário, da distribuição feita do sistema operacional para os netbooks.

Diante destas necessidades, em 2018, elaboramos um novo projeto de extensão chamado “Informática aplicada à educação nas escolas municipais de Garanhuns (PE): propiciando formação, acesso e inclusão”, que tem por objetivo geral “Contribuir para a efetiva utilização da informática na educação nas escolas públicas do município de Garanhuns (PE)”, abordando os desafios identificados e citados acima.

Dentre as ações realizadas, neste artigo, apresentamos aos leitores, o processo técnico-pedagógico de criação da distribuição GNU/Linux, ora nomeada SofiaEdu, preparada para atender as necessidades dos laboratórios de informática das escolas do município de Garanhuns – PE.

Fundamentação Teórica

Diversos autores têm refletido acerca das tecnologias da informação e comunicação (TICs) na educação. Entre eles, podemos citar José Armando Valente, Vani Kenski, José Manuel Moran, Pierre Levy, Nelson Pretto, Álvaro Vieira Pinto e Paulo Freire.

Vieira Pinto (2005), na obra “O Conceito de Tecnologia”, apresenta quatro diferentes compreensões do que seja a tecnologia:

- a) De acordo com o primeiro significado etimológico, a “tecnologia” tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção das artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa.
- b) No segundo significado, “tecnologia” equivale pura e simplesmente a técnica. Indiscutivelmente constitui este o sentido mais frequente e popular da palavra, o usado na linguagem corrente, quando não se exige precisão maior. As duas palavras mostram-se, assim, intercambiáveis no discurso habitual, coloquial e sem rigor. Como sinônimo, aparece ainda a variante americana, de curso geral entre nós, o chamado know-how.
- c) Estreitamente ligado à significação anterior, encontramos o conceito de “tecnologia” entendido como o conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento. Em tal

caso, aplica-se tanto às civilizações do passado quanto às condições vigentes modernamente em qualquer grupo social. A importância desta acepção reside em ser a ela que se costumava fazer menção quando se procura referir ou medir o grau de avanço do processo das forças produtivas de uma sociedade.

d) O quarto sentido do vocábulo “tecnologia”, aquele que para nós irá ter importância capital, a ideologização da técnica. Condensadamente é possível dizer que neste caso a palavra tecnologia menciona a ideologia da técnica (VIEIRA PINTO, 2005, p. 219-220).

Paulo Freire, por sua vez, mesmo não se considerando contemporâneo, não ficou atado ao passado, mas caminhou com seu tempo. Ele afirma em artigo publicado na revista BITS em 1984: “Faço questão enorme de ser um homem de meu tempo e não um homem exilado dele” (FREIRE, 1984, p. 1). O educador entendia a tecnologia como “a expressão natural do processo criador em que os seres humanos se engajam no momento em que forjam o seu primeiro instrumento com que melhor transformam o mundo” (1975, p. 98). A tecnologia faz “parte do natural desenvolvimento dos seres humanos” (1975, p. 98), e é elemento para a afirmação de uma sociedade (FREIRE, 1993, p. 53). No artigo citado, ele ainda afirma: “o avanço da ciência e da tecnologia não é tarefa de demônios, mas sim a expressão da criatividade humana” (FREIRE, 1984, p. 1), reiterando o afirmado no seu livro Ação Cultural para a Liberdade.

A informática, sem dúvida, é uma das áreas mais proeminentes do estágio atual do avanço da tecnologia. Ela não é obra de demônios ou anjos, como bem defendeu Freire. Seu desenvolvimento e sua utilização é uma ação humana, portanto sujeita às diversas concepções de mundo e sociedade. Não existe ingenuidade ou neutralidade da sua concepção à sua implementação. É a “ideologia da técnica”, como afirmou Vieira Pinto (2005). Como exemplo, dificilmente apresentaremos outros usos para a construção de uma bomba atômica, a não ser a destruição ou para sustentar relações de dominação apoiadas no poder bélico. Afirmou Freire:

É importante, aliás, que nos defendamos de uma mentalidade que vem emprestando à máquina, em si, poderes mágicos. É uma posição “ingênua”, que não chega a perceber que a máquina é apenas uma peça entre outras da civilização tecnológica em que vivemos. Para fazer girar as máquinas, com eficiência, e recolher delas o máximo de que são capazes, se faz necessária a presença do homem habilitado. Do homem preparado para o seu manejo (FREIRE, 1959, p. 128).

Por isso, antes de discutirmos acerca da informática na escola, cabe-nos ter uma atitude crítica e curiosa diante dos recursos tecnológicos. Não é porque este ou aquele recurso é a “ferramenta do momento” que devemos adotá-lo e utilizá-lo. Antes de tudo, precisamos nos questionar sobre qual a nossa concepção: a) de educação; b) de escola; c) de ensino e aprendizagem; d) de sociedade; e) de mundo, etc. Em outras palavras, adotar e utilizar o

software A ou B é coerente com aquilo que defendemos no Projeto Eco-Político-Pedagógico da escola? Ou as suas finalidades e possibilidades de uso contradizem o que a escola defende?

Se a nossa concepção de educação é reprodutivista e bancária, consideramos de “alta qualidade” aqueles recursos que incentivem a repetição mecânica de informações ou cálculos. Se atuamos em uma perspectiva crítica, problematizadora de educação, daremos destaque e utilizaremos recursos que apoiem os educandos no desenvolvimento de sua consciência crítica, que os leve a questionar a natureza, o estado das coisas até sua atuação em uma dimensão transformadora sobre a realidade. Enfim, as ferramentas utilizadas dizem daquilo que acreditamos por concepção, revelam nossa ideologia.

Mas, por que se utilizar de tecnologias da informação e da comunicação (TICs) no contexto da escola? Paulo Freire defenderá:

Não tenho dúvida nenhuma do enorme potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia põe a serviço das crianças e dos adolescentes das classes sociais chamadas favorecidas. Não foi por outra razão que, enquanto secretário de educação da cidade de São Paulo, fiz chegar à rede das escolas municipais o computador. Ninguém melhor do que meus netos e minhas netas para me falar de sua curiosidade instigada pelos computadores com os quais convivem (FREIRE, 1991, p. 34).

A informática potencializa não só os processos de ensino e aprendizagem, mas a própria gestão do(a) professor(a) de seu trabalho pedagógico. A internet é uma fonte “gratuita” e infindável de informação que subsidia o(a) professor(a) na identificação de conteúdos relevantes sobre este ou aquele tema; coloca à sua disposição diversos vídeos, animações, simulações e jogos – o Portal do Professor no site do MEC é um bom exemplo –, e ainda, possibilita-lhe encontrar outros(as) professores(as) com os quais podem trocar experiências e socializar dificuldades, sem esquecer de que é um excelente espaço formativo para o(a) professor(a) que lá encontra livros inteiros disponibilizados na íntegra para leitura e cópia, bem como artigos, periódicos e outros conteúdos.

Vani Kenski em seu livro “Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação” aponta-nos que a “A tecnologia também é essencial para a educação. Ou melhor, educação e tecnologias são indissociáveis” (KENSKI, 2007, p. 43), defendendo que as TICs precisam ser incorporadas pedagogicamente, respeitando as especificidades do ensino e da própria tecnologia. É preciso saber usar pedagogicamente a tecnologia escolhida.

José Armando Valente, em seu texto “Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem”, defende que o domínio técnico e pedagógico devem acontecer conjuntamente e acrescenta que “o domínio

das técnicas acontece por necessidades e exigências do pedagógico e as novas possibilidades técnicas criam novas aberturas para o pedagógico” (VALENTE, 2005, p. 23).

Por fim, José Manuel Moran, em seu livro “Novas tecnologias e mediação pedagógica”, defenderá a importância das mídias na educação, especialmente da televisão e do vídeo. Ele nos ensina: “Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos [...] Não se trata de dar receitas, porque as situações são muito diversificadas” (MORAN, 2000, p. 32).

Como vimos falando, selecionar, adotar e utilizar recursos tecnológicos requerem reflexão e crítica, uma compatibilização com a nossa proposta pedagógica. A sua utilização também deve ser cuidadosa e não prescinde de planejamento, de uma proposta pedagógica clara. Se não tivermos intencionalidade em nossa prática, além de sermos espontaneístas, utilizaremos a “tecnologia” como passatempo. Pediremos que os educandos entrem em um site de busca, façam uma pesquisa sobre um determinado assunto e está “dada a aula”. Mas para que essa pesquisa foi feita? De que maneira pretende-se fazê-la? Como eles registrarão as suas descobertas? Como sistematizarão os resultados? De que maneira apresentarão a sistematização? Como o(a) professor(a) lidará com a cópia / plágio?

A “tecnologia”, mesmo que pudesse ser/estar no começo, meio e fim de um processo educativo, como no caso do desenvolvimento de *software* (desenha-se o *software*, utiliza-se um *software* tanto para o desenho quanto para o desenvolvimento, e por fim, o resultado é um novo *software*), no contexto do Ensino Fundamental, costumamos falar do uso da “tecnologia” como meio, como ferramenta, como instrumento e, em casos específicos, como fim.

Como meio, o uso deste ou daquele recurso deve estar previsto na proposta pedagógica, no plano de aula do(a) próprio(a) professor(a). Suponha-se que pretendemos abordar o tema da poluição com os educandos e, para tal, percorremos o bairro tirando fotos com uma câmera digital; em seguida, lançamos em uma tela com um projetor multimídia para que o(a) docente utilize as próprias fotos para problematizar o que seriam aquelas imagens e por que estes cenários existem na comunidade. Nesse momento, uma câmera, um computador e um projetor multimídia foram meio para um momento formativo. Este momento é nada mais que mais uma possibilidade dentro do processo de ensino e aprendizagem, da execução de um plano de aula.

Os(As) professores(as) comprometidos(as) com uma educação emancipadora

acolherão e utilizarão criticamente a “tecnologia” em sua prática cotidiana. Acompanharão o avanço das tecnologias, e mais, serão sempre capazes de aprender com os seus educandos.

As crianças e adolescentes da sociedade atual vão do Canadá ao Japão em poucos cliques, tendo contato com diversas culturas. Têm acesso a tudo que queiram com muita facilidade. A questão que se coloca é: estamos preparados para lidar com estes educandos hiperconectados? Como apoiá-los no processo de construção de produção de novos conhecimentos, e não somente da repetição acrítica de um sem número de informações acessadas na grande rede?

Enfim, cabe aos(as) professores(as) do ontem e do hoje acompanharem as inovações que põem à nossa disposição um grande número de *software* potencialmente educacionais, proprietários e livres, ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, que podem expandir a escola para a internet e para além do espaço de sala de aula e diversos equipamentos, tais como câmeras digitais, projetores multimídia, webcams, microfones, filmadoras, entre outros.

Neste sentido, uma distribuição GNU/Linux personalizada, que disponibilize diversos *software* educacionais pré-selecionados, como a proposta neste trabalho, visa facilitar o trabalho dos professores no acompanhamento das inovações que surgem a cada dia.

Para viabilizar que qualquer professor com interesse no nosso trabalho pudesse ter acesso à distribuição proposta, restringimos nossa pesquisa à *software* educacionais livres. O *software* adjetivado de “livre” nasce como uma contraproposta a um modelo que na metade dos anos 70 estava se tornando cada vez mais comum: a comercialização de *software*, de licenças de uso. Quando os programadores criavam *software*, estes eram disponibilizados gratuitamente para a comunidade de desenvolvedores no mundo inteiro. Durante os anos 60 e a primeira metade dos anos 70, “praticamente todo *software* era livre, uma vez que ainda não existia um mercado estruturado para a comercialização de licenças” (SALEH, 2004, p. 14). Este movimento de compartilhamento foi fortemente fomentado pelo surgimento da própria internet.

Quando a IBM e outros venderam os primeiros computadores comerciais em larga escala, nos anos 60, eles vinham com alguns *software* que eram livres, no sentido de que podiam ser totalmente compartilhados entre os usuários, ele vinha com o código-fonte, e poderia ser melhorado e modificado. No final dos anos 60, a situação mudou depois do não empacotamento (*unbundling*) do *software* da IBM, e no meio dos anos 70 era comum encontrar *software* proprietário, no sentido de que aos usuários não era permitido redistribuí-

lo, aquele código fonte não era disponibilizado, e aqueles usuários não poderiam modificar os programas (EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARES, 2000, p. 5, tradução nossa).

Atualmente, a *Free Softwares Foundation* e o Projeto GNU definem *software* livre da seguinte forma:

- A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito (liberdade 0).
 - A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.
 - A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao próximo (liberdade 2).
 - A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3).
- Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito (FREE SOFTWARE FOUNDATION, 2018).

O GNU/Linux, ou simplesmente, Linux, nasce como fruto deste movimento iniciado nos 80, do século XX, que reuniu as ferramentas desenvolvidas por Richard Stallman e um grupo de desenvolvedores do projeto GNU (GNU's not Unix) e *kernel* (núcleo do sistema) que vinha sendo desenvolvido por Linus Torvalds (STALLMAN, 2002).

As distribuições ou personalizações, por sua vez, são versões modificadas, customizadas da versão original do GNU/Linux partindo das liberdades oferecidas pela própria natureza dos *software* livres. Com o acesso ao código-fonte, qualquer programador ou curioso pode realizar modificações no sistema operacional adicionando-lhe novas funcionalidades, ferramentas ou interface gráfica, isto é, lhe permite montar “o seu próprio sistema operacional”.

As distribuições GNU/Linux mais populares no último ano (agosto de 2017 a agosto de 2018), são: 1º Manjaro, 2º Mint, 3º Ubuntu e 4º Debian (DISTROWATCH, 2018). O Distrowatch também registra 307 distribuições GNU/Linux preparadas por pessoas e instituições por todas as partes do planeta (DISTROWATCH, 2018).

Metodologia

A presente pesquisa, situou-se no contexto de seleção e avaliação de *software* educacionais livres, partindo da premissa que as tecnologias podem contribuir com a educação, fornecendo ferramentas de auxílio aos docentes.

Quanto à natureza, foi realizada uma pesquisa aplicada que tem como objetivo principal “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas” (APPOLINÁRIO, 2011,

p. 146). Em relação ao tipo, será uma pesquisa exploratória, que visa “aumentar a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido, ou de um problema de pesquisa ainda não perfeitamente delineado” (APPOLINÁRIO, 2011, p. 146). No que diz respeito a abordagem, será predominantemente qualitativa (SEVERINO, 2007).

Os procedimentos da pesquisa foram organizados em três etapas: (1) A escolha do sistema operacional “base” e da interface gráfica; (2) Levantamento, análise e teste de *software* educativos para os anos finais do Ensino Fundamental e para a Educação de Jovens e Adultos (EJA); e (3) Preparação da personalização GNU/Linux SofiaEdu.

Resultados e Discussão

A escolha do sistema operacional “base” e da interface gráfica

A partir das visitas técnicas realizadas nas escolas, e posteriormente com o acesso direto às máquinas existentes, compreendemos que o mais apropriado seria a preparação de uma distribuição GNU/Linux para as escolas.

Esta distribuição deveria conter uma boa seleção de *software* que atendessem aos níveis de ensino prioritários requisitados pela Secretaria: o Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos. Foram consideradas as seguintes restrições: os *software* deveriam ser livres e gratuitos, para evitar a geração de custo para os cofres públicos; deveriam executar sem travamento em um perfil de máquinas com configuração de hardware de cerca de dez anos atrás (Quadro 1); e, por fim, privilegiando *software* dito *offline*, que não necessitam de acesso à Internet para funcionar.

Além da especificação do *hardware* dos computadores, foi levado em consideração a versão já utilizada nos *netbooks* do Programa UCA, preparada pela mesma equipe em edições anteriores destas ações de extensão. Assim, fizemos a opção pela distribuição GNU/Linux Debian, que é uma das primeiras (1993), mantida por voluntários, sem fins comerciais, segundo o site do próprio desenvolvedor do Projeto Debian (SOFTWARE IN THE PUBLIC INTEREST INC., 2018).

Quadro 1: Especificação técnica dos modelos de *desktops* presentes na manutenção e na instalação do SO.

Hardware	Modelo “DEXPC”	Modelo “Dell”	Modelo “Positivo (2007)”	Modelo “Positivo (2008)”	Modelo “N3”
Processador	AMD X255 Quadcore 3.2 GHz	Intel Dual Core 2.2 GHz	Intel Celeron 1.80 GHz	Intel Celeron 2.20 GHz	Intel Core i3 2120 3.30 GHz
Memória RAM	4 GB DDR3	2 GB	4 GB DDR2	4 GB DDR2	4 GB DDR3
HD	80 GB/400GB	80 GB	80 GB	160 GB	500 GB

Fonte: Própria (2019).

Quanto à interface gráfica, foi escolhida a LXDE, pois além de ser uma interface leve e rápida é também a interface usada no projeto anterior com os *netbooks* do programa UCA, adaptando-a também aos laboratórios da rede municipal de ensino de Garanhuns.

Levantamento, análise e teste de *software* educativos para os anos finais do Ensino Fundamental e para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) para o SofiaEdu

O levantamento partiu da pesquisa já realizada para a preparação da personalização edUCA⁶, recorrendo novamente a “Tabela Dinâmica *Software* Educacional livre” (SLOMP, 2018), em busca de *software* livres que não tenham sido considerados naquela ocasião. Além destes, foram realizadas novas pesquisas na web, consultas a professores especializados e própria Secretaria de Educação, visando ampliar a listagem.

A análise dos *software* educativos identificados foi realizada com base nos seguintes critérios: a) Existência do programa no repositório oficial do Debian Stretch⁷; b) Estar traduzido para português do Brasil ou português de Portugal, ainda que parcialmente; c) Se funcionou corretamente, sem travamentos, nas máquinas do perfil de *hardware* levantado, com o GNU/Linux Debian com LXDE; d) Estar adequado para os níveis de ensino e modalidade pretendida a partir dos conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular

⁶ **Personalização GNU/Linux edUCA.** Disponível em: <http://lmts.uag.ufpe.br/br/content/personaliza%C3%A7%C3%A3o-gnulinux-educa>. Acesso em: 15 ago. 2019.

⁷ **Índice de/debian/dists/stretch.** Disponível em: <http://ftp.debian.org/debian/dists/stretch>. Acesso em: 15 ago. 2019.

(BNCC); e) Disponibilidade do *software* no edUCA – todos os aplicativos disponíveis no edUCA também estão disponíveis no SOfiaEdu.

Destacamos também que nesta etapa, foi levantado e definido os *software* livres que comporiam as demais seções do sistema operacional tais como: escritório, gráficos, multimídia, acessórios, entre outros. A lista dos *software* selecionados encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2: Lista de *Softwares* instalados no SOfiaEdu.

Categoria	<i>Softwares</i>
1 ACESSIBILIDADE	eviacam; gnome-orca; Kmag; Kmouse tool; Kmouth.
2 ESCRITÓRIO	Abiword; evince; Gnumeric; LibreOffice; Leafpad; pdfmod; Ristretto; Scribus-ng; Simple-scan; Spectacle.
3 MULTIMÍDIA	VLC; Audacity; Kdenlive; Openshot; Cheese; Inkscape; FreeCAD; Gimp; Dia; gpview; K3B; gnome-sound-recorder; Devede; Imagination; Asunder; SimpleScreenRecorder.
4 MÚSICA	Frescobaldi; Rosegarden.
5 EDUCATIVOS	
5.1 Matemática	Calculator; Geogebra; Glpeces; Gnumeric; Gretl; Jfractionlab; Kbruch; Kig; Tuxmath.
5.2 Português	AbiWord; Gconjugue; Klavaro; Klettres; Ktouch; Luz do Saber Infantil; Klettres.
5.3 Ciências	Kstars; Stellarium.
5.4 Química	Avogadro; Chemtool; Kalzium; Katomic.
5.5 Geografia	Kgeography; Marble.
5.6 Física	Logisim; Step.

5.7 Educação Artística	TuxPaint.
5.8 Idiomas	Klettres; Kwordquiz; Parley.
5.9 Informática/ Programação	Scratch
5.10 Jogos/Raciocínio lógico	Knavalbattle; Blinken; Bomber; Bovo; Ksirk; Freeciv; Freecol; Gnome-chess; GnuGo; Granatier; Ktuberling; Kajongg; Kapman; Kblocks; Klines; Ksudoku; KblackBox; Kbounce; KbreakOut; Kdiamond; KfourinLine; Kgoldrunner; Killbots; Kiriki; KjumpingCube; Kmahjongg; Kmines; KnetWalk; Kolf; Kollision; Konquest; Kpat; Kreversi; Ksirk; KsnakeDuel; KspaceDuel; Ksquares; Ksudoku; Kubrick; Lincity-ng; LSKat; Ltris; Minetest; Palapeli; Picmi.
5.11 Multidisciplinar	Etoys; Jelic; Omnitux; Gcompris; Pysycache; Cmaptools; Ardora; Modellus;

Fonte: dados do projeto.

Preparação da personalização GNU/Linux SofiaEdu

Com a definição e teste de todos os *softwares* que comporiam a distribuição, foi realizada a instalação e configuração, quando necessária, de cada um dos *software* selecionados na etapa anterior, inclusive com mudança do idioma padrão para o português, quando necessário.

Além das alterações em *software* específicos instalados posteriormente, modificações também foram realizadas na distribuição Debian com LXDE e na interface. Os *software* removidos foram: xsane, transmission, ark, hugin, gnome-screenshot, clipit, smplayer, vim, synaptic, mpv, qjackctl, lxmusic, gwenview, digikam, deluge, termit, khmerconverter, debian-reference, goldendict, kasumi, fcitx, uim, mozc, mlterm, xterm, scim, scratch, pdfchain, xterm e reportbug.

Na interface padrão do LXDE foi alterado: a) Plano de fundo do usuário padrão; b) Plano de fundo do Grub; c) Excluídas as pastas Modelos e Público; d) Reorganização e renomeação do menu para os títulos e *software* corresponderem as áreas da BNCC; e) Remoção de extensões e ícones da barra inferior do LXDE. A tela atual do SofiaEdu

encontra-se na imagem 1:

Imagem 1: Tela atual do SofiaEdu.

Fonte: dados do projeto.

Conclusões

A inserção das TIC's na sala de aula é um processo complexo, que requer um planejamento e acompanhamento técnico/pedagógico adequado. Não basta adquirir as máquinas e esperar que os resultados almejados simplesmente aconteçam. Neste sentido, acreditamos que nesses três últimos anos a Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de tem dado uma contribuição significativa para a secretaria Municipal de Educação de Garanhuns – PE, atuando em diversas ações que visam minimizar as dificuldades encontradas durante este processo.

Entre as diversas ações já realizadas, podemos listar as formações de professores, manutenção de computadores, personalização de duas distribuições GNU/Linux: uma voltada

para os *netbook* do Programa UCA e a outra voltada para os *desktop*, o SOfiaEdu.

O SOfiaEdu representa a garantia de um sistema operacional feito “sob medida” a partir da escuta da Secretaria Municipal de Garanhuns - PE, buscando atender às suas necessidades educacionais, econômicas e tecnológicas. Educacionais porque viabilizou a seleção de diversos *software* que atendessem aos níveis de ensino prioritários requisitados pela Secretaria: o Ensino Fundamental e a Educação de Jovens e Adultos. Econômicos, pois além de serem *software* livres, eram também gratuitos, sem qualquer custo para os cofres públicos. E por fim, também tecnológicas, porque o sistema foi organizado para atender a laboratórios sem acesso à internet, portanto, privilegiando *software* ditos *offline*, que não necessitam deste acesso para funcionar, e a um perfil de máquinas com configuração de *hardware* de cerca de dez anos atrás (2007/2008), sem terem passado por atualização.

Neste aspecto, os *software* livres, e em especial, o GNU/Linux se porta como alternativa no campo filosófico, além do tecnológico, pois dialoga com uma perspectiva de escola pública que promova a liberdade, a autonomia e a emancipação dos sujeitos a ela relacionados.

A versão 1.0 do SOfiaEu encontra-se disponibilizada no endereço: <https://mega.nz/#F!nvIDkYpa!t81vSMW9Q7FD9Y0MoY9ukw>. Nela, estão disponíveis mais de oitenta *software* educativos, organizados de acordo com as áreas do conhecimento especificadas na BNCC e que já foram testados para garantir o funcionamento nas máquinas das escolas da rede municipal.

O projeto de extensão do qual este trabalho faz parte também contou com outras atividades tanto no eixo formativo quanto no técnico. No eixo formativo, no decorrer desses três anos de projeto, foram realizados dois cursos de formação de professores baseados no uso dos *software* dos UCAs e também na utilização dos *desktop*. Quanto às ações formativas previstas para o segundo semestre de 2019 estão: a) Curso de Introdução ao Pensamento Computacional; b) Curso de Ensino de Ciências mediado pela Informática. Ainda no eixo formativo foi produzido um material didático para melhor utilização dos UCAs e *desktop*, bem como implementado o apoio e acompanhamento da utilização dos *netbook*, através da criação de um canal de comunicação no qual os professores têm acesso aos participantes do projeto para tirar dúvidas, relatar ocorrências ou sugerir novas intervenções.

Como atividades realizadas no eixo tecnológico, encontram-se: a) Implantação do sistema operacional GNU/Linux e os *software* livres educacionais nos laboratórios de

informática das escolas municipais e; b) Criação de uma plataforma web para compartilhamento de planos de aula, disponível no endereço: <http://app.uag.ufrpe.br/plano/>.

Referências

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

DISTROWATCH. **DistroWatch Page Hit Ranking**. 2018. Disponível em: <https://distrowatch.com/dwres.php?resource=popularity>>. Acesso em: 13 set. 2018.

EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE *SOFTWARES*. **Free Softwares/Open Source: Information Society Opportunities for Europe?**. 2000. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/8050/4867c446090c6ad413c4c61f64c388dc32dd.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **O que é software livre**. 2018. Disponível em: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>>. Acesso em: 17 set. 2018.

FREIRE, Paulo. **A máquina está a serviço de quem?** Revista BITS, [S.l.], p. 6, maio 1984.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. Tradução de Cláudia Schilling. Buenos Aires: Tierra Nueva, 1975.

FREIRE, Paulo. **Educação e atualidade brasileira**. 3ª ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire/Cortez, 1959.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d'água, 1993.

FREIRE, Paulo; TORRES, Carlos Alberto. **Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

SALEH, Amir Mostafa. **Adoção de tecnologia: um estudo sobre o uso de software livre nas empresas**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SLOMP, Paulo Francisco. **Tabela Dinâmica Softwares Educacional livre**. 2018. Disponível em: https://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/wiki/Tabela_Din%C3%A2mica_Softwares_Educacional_livre>. Acesso em: 13 set. 2018.

SOFTWARE IN THE PUBLIC INTEREST, INC. **Sobre o Debian**. 2018. Disponível em: <www.debian.org/intro/about>. Acesso em: 13 set. 2018.

STALLMAN, Richard. **Free Softwares, Free Society**: Selected Essays of Richard M. Stallman. Boston: Free Softwares Foundation, 2002. Disponível em: <<https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2018.

VALENTE, José Armando. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador**. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. Brasília: MEC, 2005.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.